

COLOR IMAGE FORMING DEVICE

Publication number: JP7203230

Publication date: 1995-08-04

Inventor: SUZUKI HIROAKI

Applicant: RICOH KK

Classification:

- International: B41J2/525; G03G15/01; G06T1/00; G06T5/00; H04N1/52; H04N1/60; B41J2/525; G03G15/01; G06T1/00; G06T5/00; H04N1/52; H04N1/60; (IPC1-7): H04N1/52; B41J2/525; G03G15/01; G06T1/00; G06T5/00; H04N1/60

- European:

Application number: JP19930354608 19931229

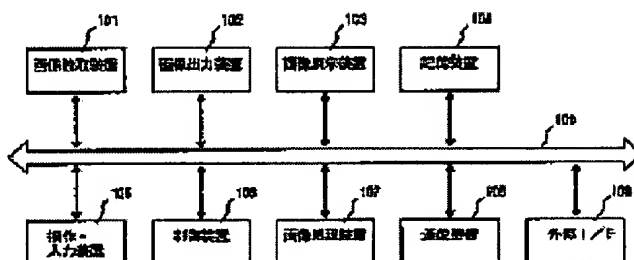
Priority number(s): JP19930354608 19931229

Report a data error here

Abstract of JP7203230

PURPOSE: To allow the operator to imagine easily a modified output picture by defining the impression of the output picture changed through combination of plural color adjustment parameters in a sensual word as a color psychological parameter so as to eliminate complicated setting for color adjustment and to improve the operation convenience.

CONSTITUTION: Upon the receipt of RGB data, a picture processing unit 107 converts the data into L*a*b* of a uniform color space CIELAB. A storage device 104 inputs a corresponding series of processing (combination of plural color adjustment parameters) based on a color psychological parameter designated by the user and executes a series of processing by a main processing section of color adjustment, revised L*a*b* are converted into R' G' B' data. The processing unit 107 executes color adjustment processing based on the color psychological parameter in this step. When the psychological parameter stored in the device 104 is displayed on the device 107 and the user selects a desired color parameter via the device 105, the processing unit 107 executes the color adjustment processing to display the parameter on a display device 103.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-203230

(43) 公開日 平成7年(1995)8月4日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 1/52				
B 4 1 J 2/525				
G 0 3 G 15/01	1 1 5			
			H 0 4 N 1/ 46	B
			B 4 1 J 3/ 00	B
審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 11 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願平5-354608

(22) 出願日 平成5年(1993)12月29日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 鈴木 博顕

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

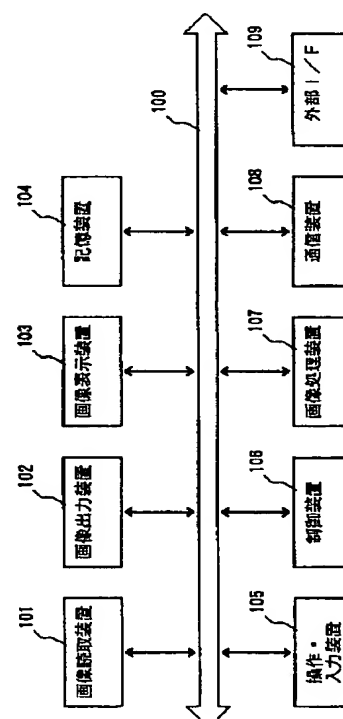
(74) 代理人 弁理士 酒井 宏明

(54) 【発明の名称】 カラー画像形成装置

(57) 【要約】

【目的】 色調整の複雑な設定をなくして使い勝手を良くし、迅速に設定できるようにすると共に、色調整時に色調整後の出力画像の変化を容易に想像できるようにして簡単に好みの画像を得られるようにする。

【構成】 複数の色調整パラメータの組み合わせを指定した際に、前記組み合わせによって変化する出力画像の印象を、感覚的な言葉で定義した色心理パラメータと、前記複数の色調整パラメータの組み合わせとを対応させて記憶した記憶手段（記憶装置104）と、前記色心理パラメータを指定するための指定手段（画像表示装置103および操作・入力装置105）と、前記指定手段で指定された色心理パラメータと対応する前記記憶手段に記憶されている複数の色調整パラメータの組み合わせを実行する色調整実行手段（画像処理装置107）とを備えている。



(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の色調整パラメータの組み合わせを指定した際に、前記組み合わせによって変化する出力画像の印象を、感覚的な言葉で定義した色心理パラメータと、前記複数の色調整パラメータの組み合わせとを対応させて記憶した記憶手段と、前記色心理パラメータを指定するための指定手段と、前記指定手段で指定された色心理パラメータと対応する前記記憶手段に記憶されている複数の色調整パラメータの組み合わせを実行する色調整実行手段とを備えたことを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項 2】 複数の色調整パラメータの組み合わせを指定した際に、前記組み合わせによって変化する出力画像の印象を、感覚的な言葉で定義した色心理パラメータと、前記複数の色調整パラメータの組み合わせとを対応させて記憶する記憶手段と、前記色心理パラメータを指定するための指定手段と、前記指定手段で指定された色心理パラメータと対応する前記記憶手段に記憶されている複数の色調整パラメータの組み合わせを実行する色調整実行手段と、前記記憶手段に記憶されている複数の色心理パラメータの結合の指定、あるいは一つの色心理パラメータが複数の色心理パラメータの組み合わせとして定義されている場合にその分離の指定を行うための結合・分離指定手段と、前記結合・分離指定手段を介して、色心理パラメータの結合が指定された場合に、指定された複数の色心理パラメータに対応する複数の色調整パラメータの組み合わせを一つの処理系として結合させ、新規な色心理パラメータとして前記記憶手段に記憶させ、色心理パラメータの分離が指定された場合に、分離した色心理パラメータの組み合わせを、それに対応する複数の色調整パラメータの組み合わせと共に前記記憶手段に記憶させる結合・分離処理手段とを備えたことを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項 3】 複数の色調整パラメータの組み合わせを指定した際に、前記組み合わせによって変化する出力画像の印象を、感覚的な言葉で定義した色心理パラメータと、前記複数の色調整パラメータの組み合わせとを対応させて記憶した記憶手段と、入力画像の特徴データおよびその入力画像を処理するために指定された色心理パラメータの履歴を取って、組み合わせを学習し、画像の取り込みと共に自動的に色心理パラメータの選択を行う学習選択手段と、前記学習選択手段で選択された色心理パラメータおよび前記記憶手段に記憶されている色心理パラメータの何れかを指定するための指定手段と、前記指定手段で指定された色心理パラメータと対応する前記記憶手段に記憶されている複数の色調整パラメータの組み合わせを実行する色調整実行手段とを備えたことを特徴とするカラー画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

2

【産業上の利用分野】本発明は、カラー画像を扱うカラープリンター、カラーファクシミリ装置、カラーデジタル複写機、カラーデジタル複合機等のカラー画像形成装置に関し、より詳細には、R、G、B、Y、M、Cの濃度や、ガンマテーブル、コントラスト等の色調整の利便性を向上させたカラー画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、カラー画像処理技術の進展や、各種機器の低コスト化、さらには社会的なニーズの高まりから、オフィス等の文書や、各種原稿のカラー化が急速に進み、カラープリンター、カラーファクシミリ装置、カラーデジタル複写機、またこれらの機能を合わせ持ったカラーデジタル複合機等のカラー画像形成装置が広く普及しつつある。

【0003】従来、これらのカラー画像形成装置において色調整を行う場合、ユーザーが原稿を見て、出力したい画像を思い浮かべて、赤、青、緑、シアン、マゼンタ、イエローそれぞれの濃度やガンマテーブル、コントラストといった複雑なパラメータの調整を行っている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の技術によれば、出力画像を好みの色に調整したい場合に、赤、青、緑、シアン、マゼンタ、イエローそれぞれの濃度やガンマテーブル、コントラストといった複雑なパラメータの調整を行う必要があるため、所望の画像を得るには、ある程度の経験や、熟練度が必要であるという問題点があった。

【0005】また、出力画像を予測して複雑なパラメータを調整する必要があるが、パラメータの変更と出力画像の変化との対応が分かりにくいと、使い勝手が悪いという問題点や、設定に時間がかかるという問題点があった。

【0006】本発明は上記に鑑みてなされたものであって、色調整の複雑な設定をなくして使い勝手を良くし、迅速に設定できるようにすると共に、色調整時に色調整後の出力画像の変化を容易に想像できるようにして簡単に好みの画像を得られるようにすることを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は上記の目的を達成するために、複数の色調整パラメータの組み合わせを指定した際に、前記組み合わせによって変化する出力画像の印象を、感覚的な言葉で定義した色心理パラメータと、前記複数の色調整パラメータの組み合わせとを対応させて記憶した記憶手段と、前記色心理パラメータを指定するための指定手段と、前記指定手段で指定された色心理パラメータと対応する前記記憶手段に記憶されている複数の色調整パラメータの組み合わせを実行する色調整実行手段とを備えたカラー画像形成装置を提供するのである。

【0008】また、本発明は上記の目的を達成するため

(3)

3
に、複数の色調整パラメータの組み合わせを指定した際に、前記組み合わせによって変化する出力画像の印象を、感覚的な言葉で定義した色心理パラメータと、前記複数の色調整パラメータの組み合わせとを対応させて記憶する記憶手段と、前記色心理パラメータを指定するための指定手段と、前記指定手段で指定された色心理パラメータと対応する前記記憶手段に記憶されている複数の色調整パラメータの組み合わせを実行する色調整実行手段と、前記記憶手段に記憶されている複数の色心理パラメータの結合の指定、あるいは一つの色心理パラメータが複数の色心理パラメータの組み合わせとして定義されている場合にその分離の指定を行うための結合・分離指定手段と、前記結合・分離指定手段を介して、色心理パラメータの結合が指定された場合に、指定された複数の色心理パラメータに対応する複数の色調整パラメータの組み合わせを一つの処理系として結合させ、新規な色心理パラメータとして前記記憶手段に記憶させ、色心理パラメータの分離が指定された場合に、分離した色心理パラメータの組み合わせを、それに対応する複数の色調整パラメータの組み合わせと共に前記記憶手段に記憶させる結合・分離処理手段とを備えたカラー画像形成装置を提供するものである。

【0009】また、本発明は上記の目的を達成するために、複数の色調整パラメータの組み合わせを指定した際に、前記組み合わせによって変化する出力画像の印象を、感覚的な言葉で定義した色心理パラメータと、前記複数の色調整パラメータの組み合わせとを対応させて記憶した記憶手段と、入力画像の特徴データおよびその入力画像を処理するために指定された色心理パラメータの履歴を取って、組み合わせを学習し、画像の取り込みと共に自動的に色心理パラメータの選択を行う学習選択手段と、前記学習選択手段で選択された色心理パラメータおよび前記記憶手段に記憶されている色心理パラメータの何れかを指定するための指定手段と、前記指定手段で指定された色心理パラメータと対応する前記記憶手段に記憶されている複数の色調整パラメータの組み合わせを実行する色調整実行手段とを備えたカラー画像形成装置を提供するものである。

【0010】

【作用】本発明のカラー画像形成装置（請求項1）は、複数の色調整パラメータの組み合わせを指定した際に、前記組み合わせによって変化する出力画像の印象を、感覚的な言葉で色心理パラメータとして定義することにより、色心理パラメータ（感覚的な言葉）から色調整の内容が容易に想像できる。所望の色心理パラメータを指定すると、指定された色心理パラメータと対応する複数の色調整パラメータの組み合わせが実行されて、所望の出力画像が得られる。

【0011】また、本発明のカラー画像形成装置（請求項2）は、複数の色調整パラメータの組み合わせを指定

した際に、前記組み合わせによって変化する出力画像の印象を、感覚的な言葉で色心理パラメータとして定義することにより、色心理パラメータ（感覚的な言葉）から色調整の内容が容易に想像できる。所望の色心理パラメータを指定すると、指定された色心理パラメータと対応する複数の色調整パラメータの組み合わせが実行されて、所望の出力画像が得られる。

【0012】また、結合・分離指定手段を介して、色心理パラメータの結合の指定あるいは色心理パラメータの分離の指定を行うと、結合・分離処理手段は、色心理パラメータの結合が指定された場合に、指定された複数の色心理パラメータに対応する複数の色調整パラメータの組み合わせを一つの処理系として結合させ、新規な色心理パラメータとして記憶手段に記憶させ、色心理パラメータの分離が指定された場合に、分離した色心理パラメータの組み合わせを、それに対応する複数の色調整パラメータの組み合わせと共に記憶手段に記憶させる。これによって、ユーザーが色心理パラメータを自分なりに編集可能となる。

【0013】また、本発明のカラー画像形成装置（請求項3）は、学習選択手段において、入力画像の特徴データおよびその入力画像を処理するために指定された色心理パラメータの履歴を取って、組み合わせを学習し、画像の取り込みと共に自動的に色心理パラメータの選択を行う。また、指定手段で学習選択手段で選択された色心理パラメータおよび記憶手段に記憶されている色心理パラメータの何れかを指定すると、指定された色心理パラメータと対応する複数の色調整パラメータの組み合わせが実行されて、所望の出力画像が得られる。

【0014】

【実施例】以下、本発明のカラー画像形成装置の一実施例について、図面を参照して詳細に説明する。

【0015】図1は、本実施例のカラー画像形成装置に係るシステムブロック図を示し、本実施例では、カラー画像形成装置としてカラー対応のデジタル複合機を想定している。デジタル複合機とは、従来のデジタルカラー複写機に通信機能を付加してカラーファクシミリ装置や大容量記憶装置などを搭載したシステムを意味している。

【0016】ここで、図1のシステムの概略を説明する。制御信号や画像データの受け渡しを行なうためのシステムバス100には、図示の如く、スキャナなど画像をデジタルデータとして取り込むための画像読取装置101、プリンタなど画像を紙やOHPシートなどの記録紙に出力する画像出力装置102、モニタなど画像を表示・確認する画像表示装置103、ハードディスクや光磁気ディスクなどの記憶装置104、装置への処理指示・設定を入力、また表示する操作・入力装置105、各装置を制御する制御装置106、デジタル画像データを加工・編集する画像処理装置107、符号・復号化など

(4)

5

通信網との接続を担う通信装置 108、コンピュータなど外部機器を接続するための外部 I/F 109 の各装置が接続されている。

【0017】なお、記憶装置 104 には、複数の色調整パラメータの組み合わせを指定した際に、前記組み合わせによって変化する出力画像の印象を、あらかじめ感覚的な言葉で定義した色心理パラメータと、前記複数の色調整パラメータの組み合わせとを対応させて記憶させてある。

【0018】また、本実施例において、画像表示装置 103 および操作・入力装置 105 を色心理パラメータを指定するための指定手段、および、複数の色心理パラメータの結合の指定、あるいは一つの色心理パラメータが複数の色心理パラメータの組み合わせとして定義されている場合にその分離の指定を行うための結合・分離指定手段として使用する。

【0019】また、画像処理装置 107 を、指定された色心理パラメータに基づいて、対応する複数の色調整パラメータの組み合わせを実行する色調整実行手段として使用する。

【0020】以上の構成において、

- ①色心理パラメータの定義および色調整処理の方法
 - ②色心理パラメータモードにおける処理
 - ③色心理パラメータ結合・分離モードにおける処理
 - ④色心理パラメータ学習モードにおける処理
 - ⑤色心理パラメータ出力モードにおける処理
 - ⑥個人管理モードにおける処理
 - ⑦複数出力モードにおける処理
- の順序でその動作を説明する。

【0021】①色心理パラメータの定義および色調整処理の方法

図 2 および図 3 を参照して、本発明で特に重要な色心理パラメータの定義および画像処理装置 107 における色調整処理の方法について説明する。

【0022】ここでいう色心理パラメータとは、ユーザーが希望する出力の色設定に早く到達することを助ける一連の処理を、人間の感覚に近い言葉で置き換えたものである。例えば、ユーザーがある原稿を見たとき「暗くて、ぱっとしないな」といった印象を持った場合、「色をもっとはっきり出したい」とか、「もっと明るく、はっきり出したい」といった処理を望むであろう。そこで、このような人間の感性に近い処理の要望を、色心理パラメータとして一連の複雑な処理といっしょに定義しておき、対象画像の性質によって処理を選択・加工するものである。

【0023】「暗くて、ぱっとしないな」といった印象を持つ画像は、その RGB データを均等色空間 CIE LAB の $L^*a^*b^*$ に変換してプロットすると、明度 L^* が低めで、 L^* 軸付近にかたまった分布、つまり彩度が低い図 2 (a) の分布 200 のようになるであろう。

6

そこで、彩度を稼ぐために図 2 (b) の分布 201 に示すように、分布 200 の塊の明度はそのままにして、 a^*b^* の彩度方向へ広げて、色をはっきり出すようにする。また、明るくの場合は、図 2 (c) の分布 202 のように、分布 200 を明度方向へシフトさせる処理を、それぞれ色心理パラメータとして「鮮やかに」、「明るく」という感覚的な言葉で定義し、実現可能な一連の処理（複数の色調整パラメータの組み合わせ）を 1 対 1 の関係で対応させて記憶装置 104 に記憶させておく。

【0024】図 3 は、画像処理装置 107 における色調整処理の方法を示す概略フローチャートである。画像処理装置 107 は、RGB データを入力すると (S301)、均等色空間 CIE LAB の $L^*a^*b^*$ に変換する (S302, S303)。

【0025】次に、ユーザーが指定した色心理パラメータに基づいて、記憶装置 104 から対応する一連の処理（複数の色調整パラメータの組み合わせ）を入力し、色調整の主処理部で該一連の処理を実行する (S304)。例えば、色心理パラメータが「鮮やかに」の場合は主処理部において彩度を膨脹させる操作を行なう、また、色心理パラメータが「明るく」の場合は主処理部で明度をシフトする関数 $L^* = L^* + offset$ を実行する。このほか、色相の回転、膨脹圧縮、移動などの各種関数が容易に定義できる。なお、S304 で使用する係数 k および $offset$ の詳細については、後述する。

【0026】その後、S304 で変更した均等色空間 CIE LAB の $L^*a^*b^*$ を $R'G'B'$ データに変換する (S305, S306)。上記のステップによって画像処理装置 107 は、色心理パラメータに基づく、色調整処理を実行する。

【0027】②色心理パラメータモードにおける処理次に、図 4 の色心理パラメータモードにおける処理のフローチャートを参照して、ユーザーが操作・入力装置 105 および画像表示装置 103 を介して色心理パラメータを指定した場合の制御装置 106 の制御内容について説明する。

【0028】対象となる画像の RGB を $L^*a^*b^*$ に変換し、統計処理を施す (S401)。なお、本実施例では CIE LAB 空間を取り上げるが、3 次元空間であれば CIE LUV, HLS 空間等でもよい。

【0029】S401 の統計処理の結果、 L^*, a^*, b^* の各最大最小値、平均値などが算出され、これらを分布の特徴データとして抽出する (S402)。

画像: $L_2 \leq L^* \leq L_3, -a_2 \leq a^* \leq a_3, -b_2 \leq b^* \leq b_3$

【0030】次に、図 3 で示した係数 k などの上下限は出力する装置によって異なるため、出力装置を選択する (S403)。ここでは、出力装置として、画像表示装

(5)

7

置 103 および画像出力装置 102 が選択可能であるので、この 2 つ何れに出力するかによって係数 k の値が異なる。つまり、前者が色再現範囲が広く、後者が狭いため、係数 k はそれに比例する関係にある。これら、取りえる範囲はシステムの色補正上、予めメーカー側で既知となっている値である。

【0031】本例では、画像出力装置 102 への出力を想定すると、

装置： $L0 \leq L^* \leq L1$, $-a0 \leq a^* \leq a1$, $-b0 \leq b^* \leq b1$ であり、前述したように分布の特徴データから、 L^* , a^* , b^* の各最大最小値が、 $L2 \leq L^* \leq L3$, $-a2 \leq a^* \leq a3$, $-b2 \leq b^* \leq b3$ であるので、図 5 に示すように、係数 k は一例として、
 $k = \max(a0, a1, b0, b1) / \max(a2, a3, b2, b3)$
 と定義される。

【0032】明度シフトでは、図 6 に示すように、例えば、offset = $L2$ といった定義をあらかじめ記憶装置 104 に登録（記憶）しておく。

【0033】次に、記憶装置 104 に記憶されている色心理パラメータを画像処理装置 107 へ表示し（S404）、操作・入力装置 105 を介して、ユーザーが所望の色心理パラメータを選択すると（S405）、色心理パラメータによって定義された色調整処理を、特徴データを基に画像処理装置 107 で実行する（S406）。このとき画像処理装置 107 の主処理部の係数をどの程度振るかは定義の仕方によるが、この振り幅をユーザーが入力、または選択させる方法もある。これは、S402 で抽出した分布の特徴データを画像表示装置 103 に表示し、色心理パラメータを選択した後の特徴データに基づく処理のステップにおいて、処理を促す分布の特徴データを画像表示装置 103 に表示し、主処理部でのパラメータをユーザーに一任する処理である。

【0034】S407 における出力とは、処理画像の選択された出力先である画像表示装置 103、画像出力装置 102、記憶装置 104、通信装置 108 による通信、または外部 I/F を介した装置への出力工程である。当然のことながら、色心理パラメータモードによる処理の前後に、通常の色処理を行なうことも可能である。

【0035】上記の処理によって、ユーザーは、感覚的な言葉に置き換えられた色心理パラメータを直接選択することにより、カラー機器に付きものの色調整処理の複雑な設定を排除し、好みに応じた画像を迅速に得ることができる。

【0036】③色心理パラメータ結合・分離モードにおける処理

図 7 は、色心理パラメータ結合・分離モードにおける処理のフローチャートを示す。色心理パラメータ結合・分離モードとは、数多く定義された色心理パラメータで、

8

例えば「明かるく」と「鮮やかに」を頻繁に使用し、一度に設定したいときに新規に複数の色心理パラメータを選択し、登録名を定義済みの名前と重複しないように

「あでやかに」といった具合に命名し、登録モードにて登録を行なう。また、分離というのは色心理パラメータの中に図 3 の主処理部「鮮やかに」のように、 a^*b^* に係わる複数次式を定義したものがある。これを、独立に設定したいときに選択する。分離形態入力とは、複数次式が 3 式以上の時、2 つに分ける場合、上 2 式が 1 組か、下 2 式が 1 組かといった組分け法に関する処理である。

【0037】制御装置 106 は、操作・入力装置 105 の所定キー（図示せず）が押下されて、色心理パラメータ結合・分離モードが指定されると、図 7 の処理を実行する。まず、記憶装置 104 に記憶されている色心理パラメータを画像表示装置 103 に一覧表示し、結合処理か、分離処理かの選択を促す（S701）。ユーザーが操作・入力装置 105 を介して、処理を選択すると、結合処理であるか否かを判定し（S702）、結合処理ならば、結合する色心理パラメータの選択を促し、複数の色心理パラメータを入力する（S703）。次に、新規登録する色心理パラメータの名前の入力を促し、操作・入力装置 105 を介して名前が入力されると（S704）、新しい名前で色心理パラメータを定義し、S703 で選択された色心理パラメータの処理系を結合させて、記憶装置 104 へ記憶させる（S705）。

【0038】一方、結合処理でない場合には、分離する色心理パラメータの選択を入力し（S706）、分離可能であるか否かを判定し（S707、）、分離可能ならば、分離した個々の色心理パラメータの名前（新規登録する名前）を入力し（S708）、続いて、分離形態を入力する（S709）。その後、S705 で、新しい名前で色心理パラメータを定義し、分離形態に基づいて、処理系を分離して、記憶装置 104 へ記憶させる。

【0039】上記の処理によって、あらかじめ記憶装置 104 に登録されている色心理パラメータを自分なりに編集することができる。幾重にもわたる処理を頻繁に利用する場合、結合により一回のみの指定で処理が可能となる。また、分離によって、こまやかな処理を選択することもできる。

【0040】④色心理パラメータ学習モードにおける処理

図 8 は、色心理パラメータ学習モードにおける処理のフローチャートを示す。色心理パラメータ学習モードとは、予め色心理パラメータに優先順位を付けて登録しておき、なおかつ、色心理パラメータモード時に、画像の特徴データと色心理パラメータの履歴を記憶装置 104 に記憶し、これによって、色心理パラメータと画像の関係から、頻繁に使用される処理の指定と処理を自動に行えるようにするモードである。なお、色心理パラメータ学習モードは、操作・入力装置 105 を介してユーザー

(6)

9

の選択によってモードのオン・オフが指定されるものとする。

【0041】色心理パラメータ学習モードが指定されている場合、制御装置106は、図8に示す処理を実行する。なお、図8のフローチャートは、基本的に図4の色心理パラメータモードの処理におけるフローチャートと同じであり、同一の符号は共通の処理を示すため、ここでは、異なる部分のみを説明する。

【0042】統計処理、分布の特徴データの抽出および出力装置の選択（S401～S403）が行われると、制御装置106は、記憶装置104に記憶されている、色心理パラメータの優先順位と、これまでの色心理パラメータモードにおける画像の特徴データと色心理パラメータの履歴とに基づいて、該当する画像の色調整処理として最も相応しいと想定される色心理パラメータを、推薦色心理パラメータとして、画像表示装置103へ表示し、該推薦色心理パラメータによる色調整を自動的に実行する（S801）。

【0043】続いて、操作・入力装置105を介して、該推薦色心理パラメータによる色調整で良いか否かを入力し、OK（良い）であれば、S407で選択された出力先への出力を行った後、特徴データおよび選択された色心理パラメータを履歴として記憶装置104に保持し（S803）、記憶装置104に記憶されている各色心理パラメータに対する特徴データ毎の使用頻度を算出して、色心理パラメータの優先順位を更新して（S804）、処理を終了する。

【0044】一方、S802において、OKでない場合には、S404～S406へ進み、記憶装置104に記憶されている色心理パラメータを画像処理装置107へ表示し、操作・入力装置105を介して、ユーザーが所望の色心理パラメータを選択すると、色心理パラメータによって定義された色調整処理を、特徴データを基に画像処理装置107で実行する。

【0045】前述したように、取り込む画像の特徴データと合わせて、選択された色心理パラメータの履歴を保持し、学習して行くことにより、類似画像に対する処理を自動で処理することができ、効率化が図れる。

【0046】⑤色心理パラメータ出力モードにおける処理

本実施例では、操作・入力装置105を介して色心理パラメータ出力モードを指定することにより、出力時に、選択された色心理パラメータ、画像の特徴データ、処理に使用された係数などの一覧を、出力画像の一部を削り、装置の印字領域内下部に行出力する。

【0047】図9は、色心理パラメータ出力モードにおける処理のフローチャートを示し、制御装置106は、色心理パラメータ出力モードが指定されていると、画像処理装置107を介して、出力画像の下部を消去し（S901）、色心理パラメータ、特徴データ、その他の処

10

理パラメータの行埋め込み（画像合成）を行い（S902）、出力装置へ転送して出力させる（S903）。

【0048】上記の処理によって、任意の入力画像から出力画像を得たとき、設定一覧を確認することができるため、該当する入力画像に対し、どのような処理を行なったかを明確に知ることができる。

【0049】また、色心理パラメータ出力モードとして、図10に示すように、色心理パラメータの出力形状を行・矩形で選択し（S1001）、次に、埋め込み位置指定を行ない（S1002）、指定された領域の画像を消去して（S1003）、色心理パラメータ、特徴データ、その他の処理パラメータの埋め込み（画像合成）を行い（S1004）、出力装置へ転送して出力させる（S1005）ことにより、出力画像を削ることによる影響を小さくした出力を得ることもできる。

【0050】換言すれば、出力画像の重要部分を削ることなく重要パラメータを出力できる。また、同装置において、出力年月日や出力者のイニシャルなどを設定し、出力するようにすると、出力画像の判別や仕分けがしやすくなる。

【0051】⑥個人管理モードにおける処理

また、本実施例では、操作・入力装置105を介して個人管理モードを指定することにより、色心理パラメータの結合・分離による新規登録や、画像に対する推薦色心理パラメータの設定など、個人でデータを蓄積したり、個人個人に都合の良いように色心理パラメータを構築することができる。

【0052】図11に処理のフローチャートを示す。なお、このフローチャートは、図7、8の先頭部分に挿入される。個人情報を入力し（S1101）、照合が一致したとき（S1102）、図7の色心理パラメータ結合・分離モードや、図8の色心理パラメータ学習モードが実行され、そのときの登録や履歴・学習は記憶装置104の個人の情報エリアに記憶される。

【0053】⑦複数出力モードにおける処理

また、本実施例では、操作・入力装置105を介して複数出力モードを指定することにより、1出力画像に対し、試みたい複数の色心理パラメータがあるときや、1度の設定で希望する出力が得られるかどうかかわからないときなど、出力画像の一部を切り出し、切り出した画像毎に複数候補のパラメータで処理し、一覧出力することができる。

【0054】図12は、複数出力モードにおける処理のフローチャートを示し、制御装置106は、複数出力モードが指定されていると、画像読取装置101で画像を読み取った後（S1201）、切り出し領域の指定を入力する（S1202）。この切り出し領域の指定入力には、例えば、エディター等を用いて座標入力を行うようにしても良く、あるいは操作・入力装置105のテンキーを介して座標入力を行うようにしても良い。

(7)

11

【0055】切り出し領域の指定を入力すると、読み取った画像から指定された切り出し領域を切り出し（S1203）、分布の特徴データを抽出し（S1204）、統計処理を施し（S1205）、出力装置の選択を入力する（S1206）。

【0056】続いて、コマ数の指定およびページ数の指定を入力する（S1207、S1208）。なお、ここでいうコマ数とは、1ページに幾つの画像を配置するか
の指定であり、ページ数の指定後に、コマ数とページ数
とに基づいて、拡大・縮小の倍率を自動算出する（S1209）。

【0057】次に、コマ数分の色心理パラメータの選択を入力し（S1210）、各コマ毎に色心理パラメータと特徴データとにより、色調整処理を実行して（S1211）、未処理の画像を含めて、コマ埋め込み（コマ数に応じた画像位置への画像合成）を行い（S1212）、続いて、コマ下部に色心理パラメータ等の埋め込みを行って（S1213）、出力する（S1214）。

【0058】上記の処理によって、的確に処理を選べないとき、同じ記録紙、または複数の記録紙に画像の一部を代表させ、種々処理した画像を出力し、その出力から適した色心理パラメータを確認した上で選ぶことができる。

【0059】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のカラー画像形成装置（請求項1）は、複数の色調整パラメータの組み合わせを指定した際に、前記組み合わせによって変化する出力画像の印象を、感覚的な言葉で定義した色心理パラメータと、前記複数の色調整パラメータの組み合わせとを対応させて記憶した記憶手段と、前記色心理パラメータを指定するための指定手段と、前記指定手段で指定された色心理パラメータと対応する前記記憶手段に記憶されている複数の色調整パラメータの組み合わせを実行する色調整実行手段とを備えたため、色調整の複雑な設定をなくして使い勝手を良くし、迅速に設定できるようにすると共に、色調整時に色調整後の出力画像の変化を容易に想像できるようにして簡単に好みの画像を得られるようにすることができる。

【0060】また、本発明のカラー画像形成装置（請求項2）は、複数の色調整パラメータの組み合わせを指定した際に、前記組み合わせによって変化する出力画像の印象を、感覚的な言葉で定義した色心理パラメータと、前記複数の色調整パラメータの組み合わせとを対応させて記憶する記憶手段と、前記色心理パラメータを指定するための指定手段と、前記指定手段で指定された色心理パラメータと対応する前記記憶手段に記憶されている複数の色調整パラメータの組み合わせを実行する色調整実行手段と、前記記憶手段に記憶されている複数の色心理パラメータの結合の指定、あるいは一つの色心理パラメータが複数の色心理パラメータの組み合わせとして定義

12

されている場合にその分離の指定を行うための結合・分離指定手段と、前記結合・分離指定手段を介して、色心理パラメータの結合が指定された場合に、指定された複数の色心理パラメータに対応する複数の色調整パラメータの組み合わせを一つの処理系として結合させ、新規な色心理パラメータとして前記記憶手段に記憶させ、色心理パラメータの分離が指定された場合に、分離した色心理パラメータの組み合わせを、それに対応する複数の色調整パラメータの組み合わせと共に前記記憶手段に記憶させる結合・分離処理手段とを備えたため、色調整の複雑な設定をなくして使い勝手を良くし、迅速に設定できるようにすると共に、色調整時に色調整後の出力画像の変化を容易に想像できるようにして簡単に好みの画像を得られるようにすることができる。また、色心理パラメータを自分なりに編集することができるので、幾重にもわたる処理を頻繁に利用する場合、結合により一回のみの指定で処理が可能となる。また、分離によって、こまやかな処理を選択することもできる。

【0061】また、本発明のカラー画像形成装置（請求項3）は、複数の色調整パラメータの組み合わせを指定した際に、前記組み合わせによって変化する出力画像の印象を、感覚的な言葉で定義した色心理パラメータと、前記複数の色調整パラメータの組み合わせとを対応させて記憶した記憶手段と、入力画像の特徴データおよびその入力画像を処理するために指定された色心理パラメータの履歴を取って、組み合わせを学習し、画像の取り込みと共に自動的に色心理パラメータの選択を行う学習選択手段と、前記学習選択手段で選択された色心理パラメータおよび前記記憶手段に記憶されている色心理パラメータの何れかを指定するための指定手段と、前記指定手段で指定された色心理パラメータと対応する前記記憶手段に記憶されている複数の色調整パラメータの組み合わせを実行する色調整実行手段とを備えたため、色調整の複雑な設定をなくして使い勝手を良くし、迅速に設定できるようにすると共に、色調整時に色調整後の出力画像の変化を容易に想像できるようにして簡単に好みの画像を得られるようにすることができる。また、取り込む画像の特徴データと合わせて、選択された色心理パラメータの履歴を保持し、学習して行くことにより、類似画像に対する処理を自動で処理することができ、効率化が図れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例のカラー画像形成装置に係るシステムブロック図である。

【図2】色心理パラメータの定義を示すための説明図である。

【図3】画像処理装置における色調整処理の概略フローチャートである。

【図4】色心理パラメータモードにおける処理のフローチャートである。

(8)

13

【図5】色調整における係数 k の例を示す説明図である。

【図6】明度シフトにおけるoffsetの例を示す説明図である。

【図7】色心理パラメータ結合・分離モードにおける処理のフローチャートである。

【図8】色心理パラメータ学習モードにおける処理のフローチャートである。

【図9】色心理パラメータ出力モードにおける処理のフローチャートである。

【図10】色心理パラメータ出力モードにおける処理の他の例である。

【図11】個人管理モードにおける処理のフローチャートである。

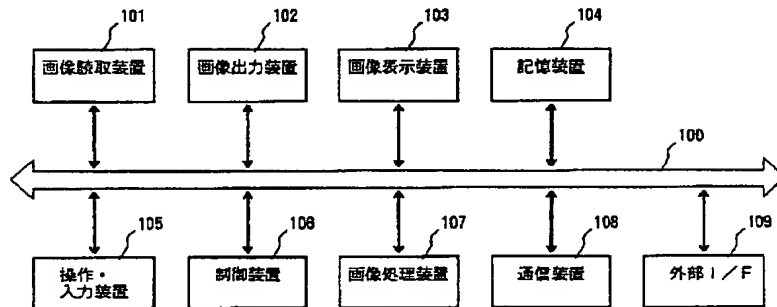
14

【図12】複数出力モードにおける処理のフローチャートである。

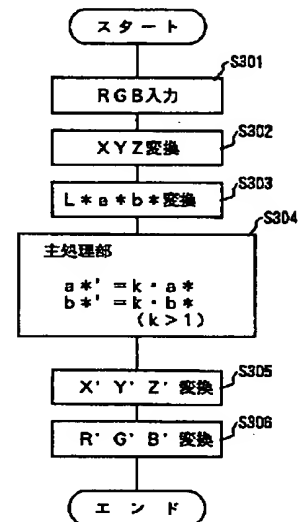
【符号の説明】

100	システムバス
101	画像読取装置
102	画像出力装置
103	画像表示装置
104	記憶装置
105	操作・入力装置
106	制御装置
107	画像処理装置
108	通信装置
109	外部I/F

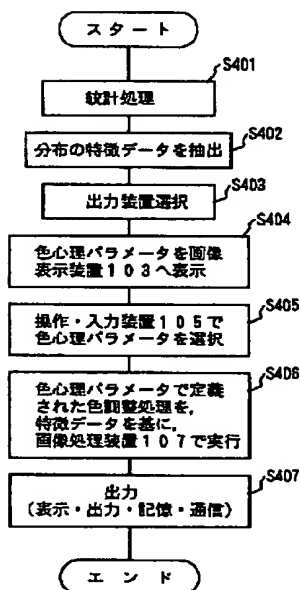
【図1】



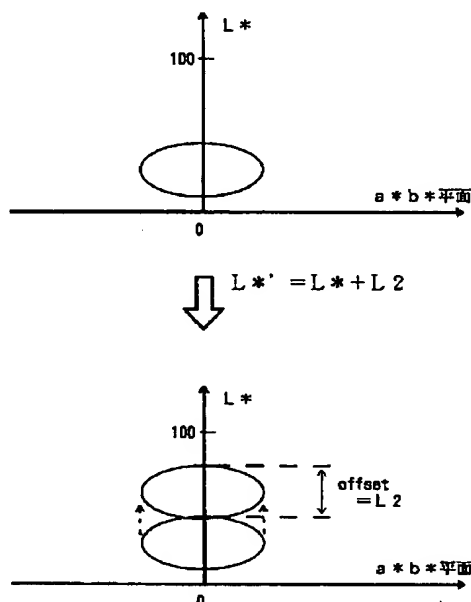
【図3】



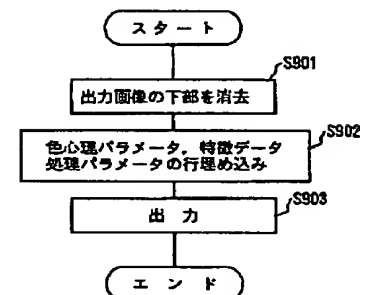
【図4】



【図6】

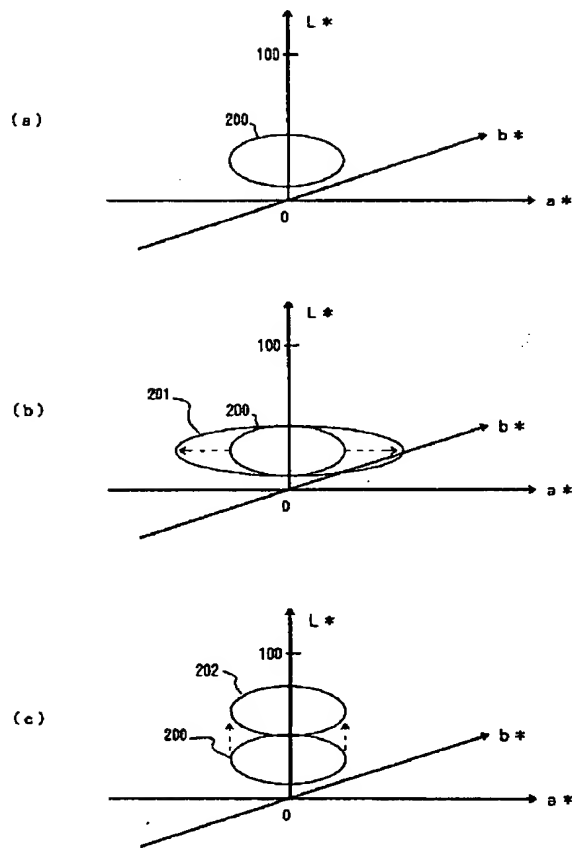


【図9】

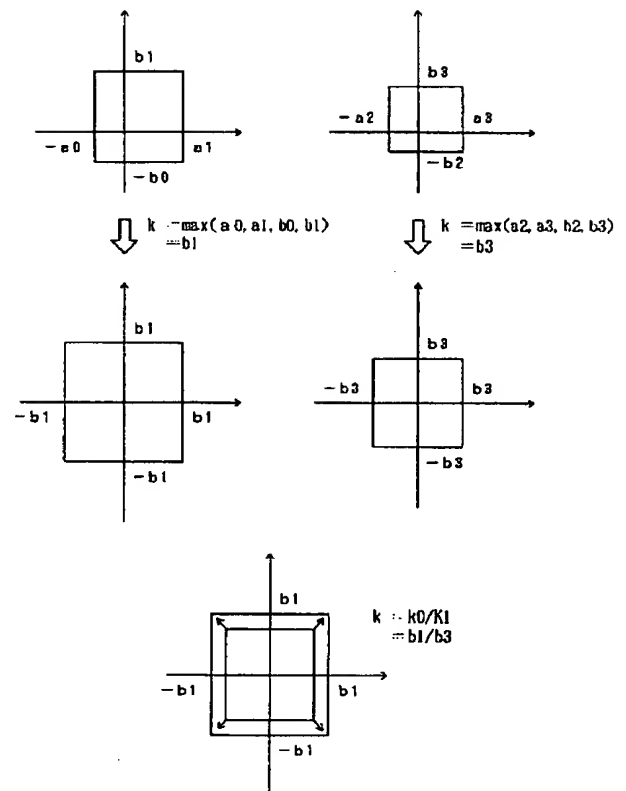


(9)

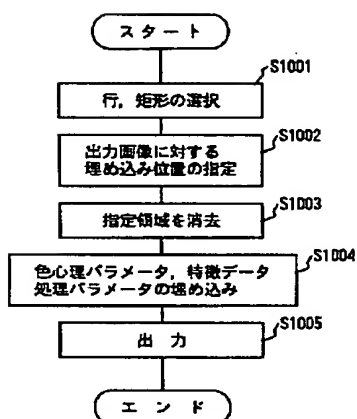
【図2】



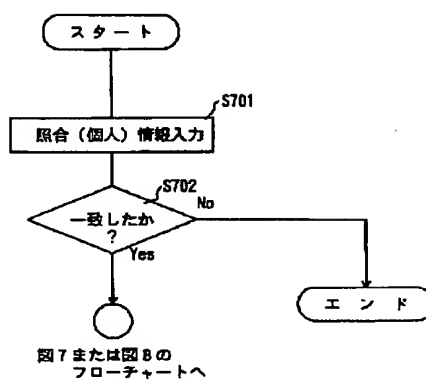
【図5】



【図10】

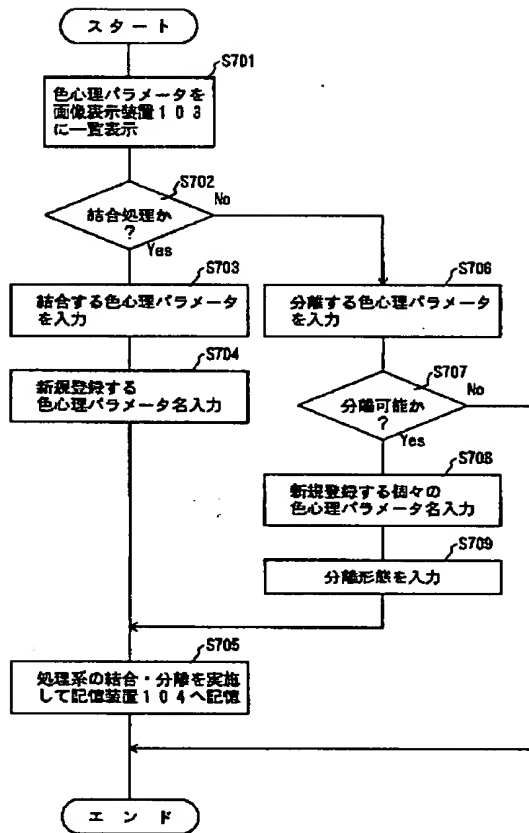


【図11】

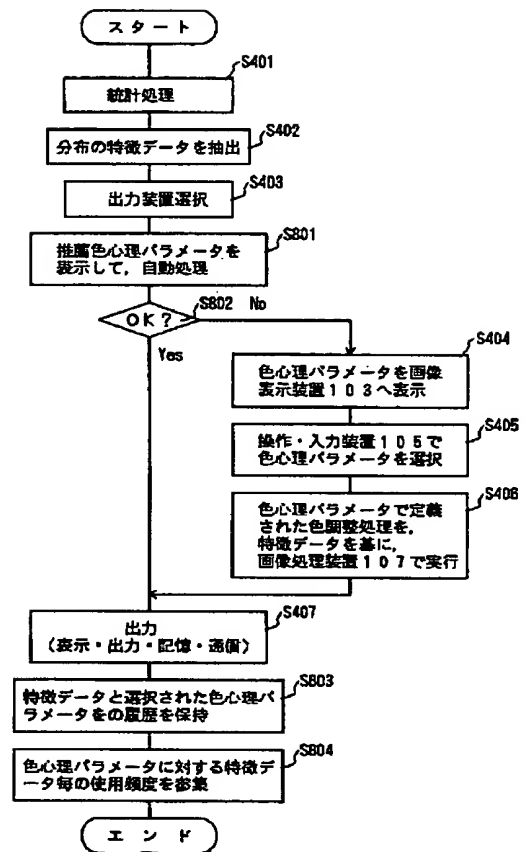


(10)

【図7】

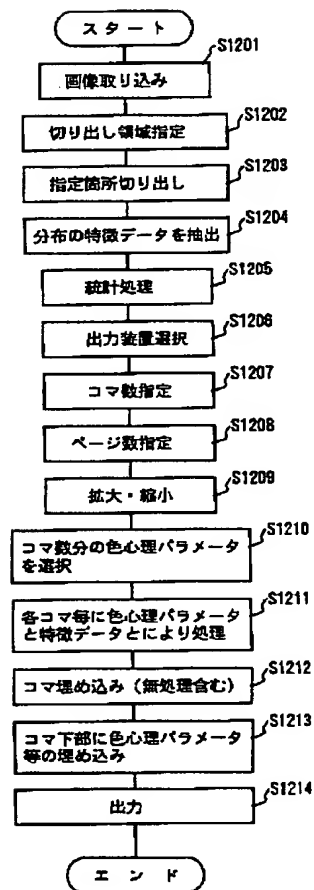


【図8】



(11)

【図 12】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

G 0 6 T 1/00

5/00

H 0 4 N 1/60

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 6 F 15/66

3 1 0

15/68

3 1 0 A

H 0 4 N 1/40

D